

Die eben beschriebenen Befestigungs-Konstruktionen bieten den Uebelstand dar, daß durch den Stahlring das Rohr verengt wird, während gleichwohl in den meisten Fällen die Erhaltung einer möglichst weiten Durchgangsöffnung von wesentlichem Interesse ist. Man hat zur Vermeidung dieses Uebelstandes folgende, auf Taf. 22. Fig. 29 dargestellte Konstruktion in Anwendung gebracht, welche vor einigen Jahren in England patentirt worden ist. Die Oeffnung in der Platte, durch welche das Rohr gesteckt werden soll, ist von außen und von innen konisch erweitert; das vorläufig noch cylindrische Rohr wird in die Oeffnung gesteckt, und in die Mündung desselben ein, aus 6 bis 8 Segmenten bestehender Kolben gebracht, dessen äußere Begrenzung der Erweiterung concentrisch ist, welche das Rohr später bekommen soll, und welche bei *a* dargestellt ist. Dieser Kolben ist so beschaffen, daß er sich leicht durch die Mündung des Rohrs einführen läßt, dann aber durch eine Schraube oder durch Keile in seiner Peripherie dergestalt erweitert werden kann, daß er dem Rohr die beabsichtigte Ausbauchung giebt, und dasselbe fest in die konisch erweiterte Höhlung der Platte hineindrückt. Nachdem der Kolben wieder auf seinen ursprünglichen Durchmesser zurückgeführt ist, zieht man ihn aus dem Rohr heraus. Die äußere Erweiterung der Rohrmündung ist auf sehr einfache Weise durch einen Dorn (fr. *broche* — engl. *pike*) zu bewirken.

Die Figuren 27, 28, 29 auf Tafel 22 sind in einem Viertel der natürlichen Gröfse dargestellt.

Befestigung von Säulen auf Fundamentplatten.

§ 152. Schliesslich wollen wir bei Gelegenheit der Befestigung stangenförmiger Körper an plattenförmigen noch einige Konstruktionen für die Befestigung von Säulen (fr. *colonnes* — engl. *pillars, columns*) auf gusseisernen Fundamentplatten (fr. *plaques de fonte* — engl. *cast ground-plates*) angeben. Dergleichen Säulen sind entweder von Gufseisen, oder von Holz. Die gusseisernen Säulen macht man in der Regel hohl.

Die einfachste Methode der Befestigung hohler gusseiserner Säulen ist diejenige, welche dem allgemeinen Prinzip der Befestigung röhrenförmiger Körper an plattenförmigen entspricht. Man giebt dem Säulenschaft (fr. *base de colonne* — engl. *pedestal, basis*) einen Flansch, und schraubt diesen mittelst Schraubenbolzen oder mittelst Befestigungsschrauben (S. 68) auf der Platte fest. (Taf. 22 Fig. 30).

Wenn ein Seitenschub vorhanden ist, der die Säule auf der Platte zu verschieben droht, so kann man der Fundamentplatte an der Befestigungsstelle einen, der Höhlung des Säulenfußes entsprechenden Vorsprung geben, auf welchen man die Säule auf-schiebt (Taf. 22. Fig. 31).

Taf. 22.
Fig. 31.

Ist kein Bestreben vorhanden, die Säule von der Platte abzuheben, oder genügt das Gewicht der Säule und der Belastung derselben, einem solchen Bestreben hinreichend Widerstand zu leisten, so kann man oft mit Vortheil die auf Taf. 22. Fig. 32 dargestellte Konstruktion wählen. Der äußerlich sichtbare Säulenfuß ist mit der Platte zusammengelassen, und die Säule wird in die Höhlung desselben hineingesteckt. Ist aber bei dieser Anordnung durch irgend einen Druck (Balancier bei Dampfmaschinen) ein Abheben der Säule zu befürchten, so kann man einen solchen Druck durch einen Keil aufheben, welchen man quer durch den Fuß und die Säule von außen her eintreibt, demnächst aber an den äußeren Flächen abmeißelt, um ihn nicht sichtbar zu machen.

Taf. 22.
Fig. 32.

Andere Konstruktionen, welche denselben Zweck haben, die Säule gegen das Abheben durch einen nach oben hin wirkenden Druck zu sichern, zeigen die auf Taf. 22. Fig. 33, 34, 35 gezeichneten Anordnungen. In Fig. 33 ist die Fundamentplatte mit einem konischen Vorsprung versehen, die Säule hat unten eine entsprechende Erweiterung, und wird durch einen Schraubenbolzen festgehalten. Der Kopf dieses Bolzens bildet eine Oese *a*, durch welche von außen her ein eiserner Riegel quer durch die Säule gesteckt wird, den man dann an den Außenflächen abstämmt und verhämmert; die Mutter des Schraubenbolzens liegt in einer, unter dem konischen Vorsprung der Platte sich bildenden Höhlung. Aehnlich ist die Konstruktion in Fig. 34, welche sich von der vorigen nur dadurch unterscheidet, daß die Befestigung der Säule durch eine Befestigungsschraube bewirkt wird, deren Muttergewinde in eine, im Innern der Säule befindliche, und mit dieser zusammengelassene Platte eingeschnitten ist. Der Ansatz der Platte ist hier cylindrisch angenommen, er kann aber auch konisch gemacht werden. Das Einschneiden der Mutter in die vertieft liegende Platte bietet einige Schwierigkeit dar. Man kann dies vermeiden, wenn man die in Fig. 35 gezeichnete Konstruktion wählt. Die Platte im Innern der Säule hat eine längliche Oeffnung, durch welche der längliche Kopf eines Schraubenbolzens hindurchgesteckt werden kann. Dreht man, nachdem dies geschehen, den Bolzen um einen Viertelkreis um seine Axe, so findet der Bolzen-

Taf. 22.
Fig. 33
bis 35.

kopf, wie dies aus dem Grundrifs zu ersehen ist, auf der Platte im Innern der Säule das nöthige Widerlager, und man kann die Säule durch Anziehen der Mutter befestigen.

Taf. 22.
Fig. 36. Auf Taf. 22. Fig. 36 ist eine häufig in Anwendung gebrachte Methode gezeichnet, um hölzerne Säulen auf Fundamentplatten von Gufseisen zu befestigen. Die Fundamentplatte bekommt eine vorspringende, nach oben hin ein wenig konisch sich verengende Hülse, die hölzerne Säule wird vor dem Einsetzen in diese Hülse ein oder mehrere Male aufgespalten, in die Spalte steckt man Keile mit ihren Schneiden, und indem man nun die Säule so in die Hülse eintreibt, dafs der Rücken der Keile von vorne herein die Fundamentplatte berührt, werden zugleich die Keile in die Spalten der Säule eingetrieben, das Holz wird auseinander gedrängt, und die Säule füllt die konische Höhlung der Hülse aus.

Endlich sei hier noch einer Befestigungs-Konstruktion für gufseiserne Säulen gedacht, welche bei den Gerüsten zur Unterstützung des Balanciers von Dampfmaschinen häufig Anwendung findet. Taf. 23. Fig. 1 zeigt eine solche Anordnung.

Taf. 23.
Fig. 1. Die Fundamentplatte ist durch vier Fundamentanker *a, a* auf eine später zu beschreibende Weise (s. Befestigung plattenförmiger an klobenförmigen Körpern S. 426) auf dem Fundament von Mauerwerk oder Schnittsteinen befestigt; sie trägt drei Säulen von Gufseisen, welche durch Keilbolzen *bb* in den Hülsen der Platte festgehalten werden. Auf den Säulen liegt der Querbalken von Gufseisen, der mit seinen beiden Enden auf dem Mauerwerk des Gebäudes ruht. Die Befestigung dieses Querbalkens auf den Säulenköpfen erfolgt durch die Keilbolzen *d, d*, deren Anordnung aus den Zeichnungen ersichtlich ist*). Die Figuren 1 sind in einem Dreifsigtel der natürlichen Gröfse, die Details im doppelten Maafsstabe dargestellt.

E. Befestigung stangenförmiger Körper an klobenförmigen Körpern.

Allgemeines.

§ 153. Die Befestigung stangenförmiger Körper an klobenförmigen Körpern bietet mit geringen Ausnahmen (s. unten) wenig Eigenthümliches dar. Gewöhnlich wird diese Befestigungsart

*) Vergl. *Traité des machines à vapeur* par Jullien et Bataille. Tom. II. pl. XXI.